

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11109319 A

(43) Date of publication of application: 23.04.99

(51) Int. Cl

G02F 1/1333

G02F 1/1345

G09F 9/00

(21) Application number: 09267189

(71) Applicant: SANYO ELECTRIC CO LTD

(22) Date of filing: 30.09.97

(72) Inventor: MATSUOKA HIDEKI  
SUZUKI TAKAO  
OKU NORIO

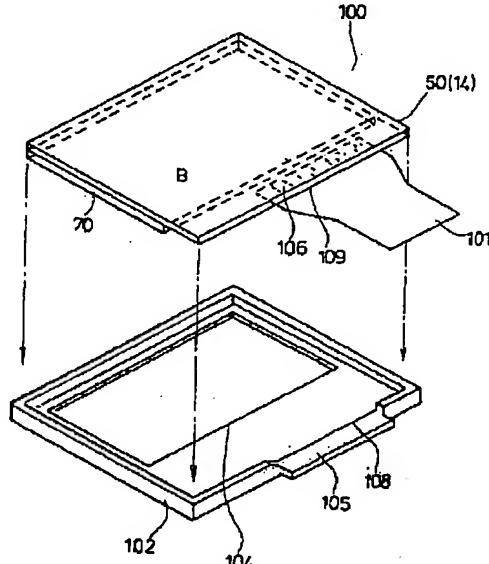
(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve strength of a flexible sheet with a case by providing a terminal group on a first transparent substrate being a non-superposition area with a second transparent substrate and electrically connecting this terminal group with the flexible sheet.

SOLUTION: A liquid crystal display panel 100 as this device is provided with a first terminal support surface 105 on its first case 102, and sandwiches the flexible sheet 101 between the first terminal support surface 105 and the first transparent substrate 50 to hold it. Further, the first terminal support surface 105 is provided on a position projected from a side edge 109, and the flexible sheet 101 is sandwiched between this first terminal support surface 105 and a second terminal support surface of a second case to be held.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(51) Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号  
G 0 2 F 1/1333  
1/1345  
G 0 9 F 9/00 3 5 0

F I  
G 0 2 F 1/1333  
1/1345  
G 0 9 F 9/00 350Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O.L. (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-267189  
(22)出願日 平成9年(1997)9月30日

(71) 出願人 000001889  
三洋電機株式会社  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 松岡 英樹  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72) 発明者 鈴木 崇夫  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72) 発明者 奥 規夫  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

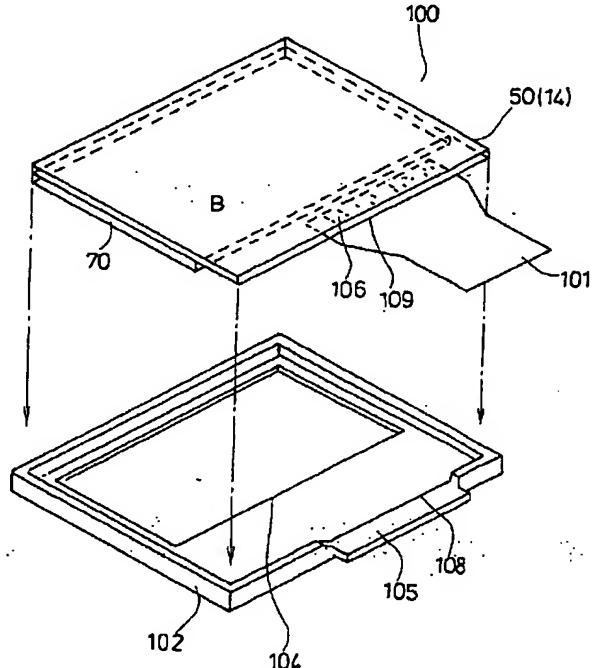
(74) 代理人 弁理士 安富 耕二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 第2の透明基板との非重畠領域である第1の透明基板上には端子群が設けられており、この端子群とフレキシブルシートが電気的に接続されている。本発明は、このフレキシブルシートの強度をケース使って向上させるものである。

【解決手段】 第1のケース102には第1の端子支持面105を有し、これと第1の透明基板50でフレキシブルシート101をサンドwichして保持する。また第1の端子支持面は、側辺109よりも突出した位置に設け、この第1の端子支持面105と第2のケース103の第2の端子支持面110でフレキシブルシート101をサンドwichし保持する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】トランジスタおよびこれと接続する表示電極がマトリックス状に設けて成る表示領域と、前記表示領域の周囲に形成されたドライバー回路と、前記ドライバー回路から配線を介して電気的に接続される端子が一側辺に設けられ、表面に配向膜が設けられた第1の透明基板と、

前記第1の透明基板と対向配置され、対向電極、遮光膜および配向膜が設けられた第2の透明基板と、

前記第1の透明基板と前記第2の透明基板との間に設けられたシール材と、

前記シール材を介して封入された液晶とを有する液晶表示装置に於いて、

前記端子は、第2の透明基板との非重畳部である第1の透明基板に設けられ、

端子の位置と対応する電極が設けられたフレキシブルシートを、前記非重畳部に貼り合わせ、

この貼り合わせ領域に位置する前記フレキシブルシートを、前記第1の透明基板と挟持するように設けた端子支持面を有する第1のケースで収納することを特徴とした液晶表示装置。

【請求項2】トランジスタおよびこれと接続する表示電極がマトリックス状に設けて成る表示領域と、前記表示領域の周囲に形成されたドライバー回路と、前記ドライバー回路から配線を介して電気的に接続される端子が一側辺に設けられ、表面に配向膜が設けられた第1の透明基板と、

前記第1の透明基板と対向配置され、対向電極、遮光膜および配向膜が設けられた第2の透明基板と、

前記第1の透明基板と前記第2の透明基板との間に設けられたシール材と、

前記シール材を介して封入された液晶とを有する液晶表示装置に於いて、

前記端子は、第2の透明基板との非重畳部である第1の透明基板に設けられ、

端子の位置と対応する電極が設けられたフレキシブルシートを、前記非重畳部に貼り合わせ、

このフレキシブルシート面と当接される端子支持面を有する第1のケースと、前記第1のケースと対向配置され、前記フレキシブルシートの反対面と当接される端子支持面を有する第2のケースで、フレキシブルシートを挟持することを特徴とした液晶表示装置。

【請求項3】前記第1のケースと対向配置される第2のケースは、前記第1の透明基板のドライバー回路をシールドする遮蔽部分を有した請求項1または請求項2記載の液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示装置に関するものであり、特に液晶パネルを収納するケース構造

に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】最近、液晶表示装置は、低消費電力、薄型軽量、高精細な画像等が着目され、TFTを採用した液晶表示装置が盛んに研究されている。例えば、図5

(特開平5-232498号公報)のように、a-Siより成る液晶パネル10に、フレキシブルシート11、12、13、14が貼り付けられ、このフレキシブルシートをスペーサ15を介して折り返し、全体のモジュールサイズを小さくしたものがある。

【0003】符号16は、a-Siによるトランジスタ、これと接続する表示電極がマトリックス状に形成された第1の透明基板16であり、これと対向して、遮光膜や対向電極が設けられた第2の透明基板17が配置されている。この透明基板16、17で液晶パネルが構成され、周辺に設けられた各側辺に設けられた端子と電気的に接続されて前記フレキシブルシートが設けられている。特にフレキシブルシート14は、回路部品が実装されたプリント基板18と接続され、このフレキシブルシート14を介してスペーサを挟み込むようにプリント基板18が手前に折り返され、その後で、フレキシブルシート11、12、13が接続されている。ここで符号19は、駆動回路用のICで、フレキシブルシート上に実装されていた。

【0004】そして図6のように、ケース20、21に収納されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】この構成に於いては、駆動回路用のICが透明基板上に実装できないために、フレキシブルシート上やプリント基板上に実装したため、このような複雑な構造を取らざるを得なかった。しかしポリSi型液晶表示装置では、レーザーアニール等の採用により、低温で実現が可能となり、第1の透明基板上に駆動回路も実装が可能となったため、入出力端子は、パネルの一側辺に設ければ良く、フレキシブルシートは、一枚で済むようになった。しかし駆動回路が透明基板に実装されているため、光や不要輻射によるによる誤動作が発生する問題が発生した。

【0006】またフレキシブルシートは、ケースから外側に舌状に延在された方が、パネルを実装する上で便利であるが、フレキシブルシートの保護、端子剥がれの防止が必要になった。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、前述の課題に鑑みてなされ、第1に、フレキシブルシートを、第1の透明基板と挟持するように設けた端子支持面を有する第1のケースで収納することで解決するものである。第1のケースは、端子支持面が一体で構成され、この端子支持面と第1の透明基板で、フレキシブルシートを挟持することで、フレキシブルシートの上下左右の動きを防止

でき、フレキシブルシートの破壊、端子からの剥がれを防止することができる。

【0008】第2に、このフレキシブルシート面と当接される端子支持面を有する第1のケースと、前記第1のケースと対向配置され、前記フレキシブルシートの反対面と当接される端子支持面を有する第2のケースで、フレキシブルシートを挟持することで解決するものである。第3に、前記第1のケースと対向配置し、前記第1の透明基板のドライバー回路をシールドする遮蔽部分を有した第2のケースを有することで解決するものである。

【0009】第1の透明基板の裏面側は、金属によるケース材が形成され、駆動回路に対応する部分が遮蔽されている。従って、光や不要輻射等が入射されず誤動作を防止することができる。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態について説明する。まず、図3を参照して平面的な配置について再度説明する。左右に複数本延在されている配線がCrより成るゲートライン10であり、上下に複数本延在されている配線がA1より成るドレインライン11である。そして2種のライン10、11によりマトリックス状に交点が構成され、ここにそれぞれITOより成る表示電極12、この表示電極12と電気的に接続されたTFT13が対と成って表示領域を構成している。

【0011】一方、これらが形成されるガラス基板14の一側辺には、端子15が群となって配置され、この端子群15・・・と表示領域との間には、液晶表示装置を駆動するドライバー回路、ここではプリチャージドライバー16が形成され、対向する側辺にはドレインドライバー17が形成されている。更に、左右の側辺には、ゲートドライバー18が形成されている。ただしドレインドライバーとプリチャージドライバーの位置を交換しても良いし、ゲートドライバーを一方の側辺にまとめて形成しても良い。

【0012】そしてゲートドライバ18には、垂直クロック信号と垂直スタート信号が入力されるA1配線19、20が、ドレインドライバー17には、水平クロック信号、水平スタート信号およびビデオ信号が入力されるA1配線21、22、23が、プリチャージドライバー16には、プリチャージ信号およびゲートコントロール信号が入力されるA1配線24、25が、基板14の周囲を回りながら端子15と接続されている。

【0013】続いて、画素部分の断面構造を図4を参照して説明する。第1の透明基板として無アルカリガラス50(図3の符号14に対応する)が採用され、この上には、トランジスタのゲート51およびこれと一体のゲートライン10が形成され、また同一材料の補助容量電極52が形成されている。ここでは耐食性と抵抗値が考慮され、Crが採用され、この上の膜切れが考慮されて

テーパー構造が採用されている。

【0014】また全面には、プラズマCVDによりSi酸化膜53とSi窒化膜54が形成され、トランジスタ領域と補助容量領域に延在されるようにパターニングされたポリSi55が設けられている。ここでポリSiには不純物Pが導入され、低濃度N-型のソース・ドレイン領域57、58、高濃度N+型のコンタクト領域59、60が形成されている。またトランジスタのチャンネル領域56は、この不純物を阻止するために、Si酸化膜のマスク61が設けられている。

【0015】ここで補助容量は、補助容量電極52まで延在されているポリSiのN+型のコンタクト領域60、Crからなる補助容量電極52および絶縁層53、54で構成されている。更には、全面にプラズマCVD法によりSi酸化膜62、Si窒化膜63が被覆され、コンタクト領域59の一部が開口されてコンタクト孔が形成され、A1のドレイン電極64が設けられている。また全面には、今までの構成で成る凹凸を埋めるアクリル系樹脂より成る平坦化膜65が設けられ、コンタクト領域60の一部が露出されたコンタクト孔を介してITOから成る表示電極66が設けられている。

【0016】また図3に於けるドライバー回路16、17、18は、図4の構成要素を活用し、例えばボトムゲートトランジスタ、ポリSiによる抵抗体、配線等から構成されている。前記ボトムゲートトランジスタと画素に形成されているトランジスタは、ほぼ同一工程なり、抵抗体は、トランジスタの半導体層であるポリSi55に不純物が導入されて形成され、配線およびドライバー回路のトランジスタのソース・ドレイン電極は、ドレイン電極64のA1電極で形成されている。また配線同士の交差部分には、ゲートのCrが活用されて形成されている。またこれらを絶縁するのは、ゲート51と半導体層との間に形成される絶縁層53、54、半導体層の上に形成される絶縁層62、63が主に使用される。

【0017】従ってドライバー回路が形成された最上面にもこれらで成る凹凸が形成され、これらの凹凸を平坦にするため、前記平坦化膜65が塗布され、硬化されている。一方、第2の透明基板70の上には、ITOからなる対向電極67が設けられている。またここではカラー表示のため、R・G・Bのカラーフィルター68が表示電極66に対応した領域に設けられると共にその周囲には遮光膜69が設けられている。また必要によっては、凹凸を平坦化するために対向電極67が設けられる前に平坦化膜が設けられても良い。

【0018】また遮光膜69は、実線ラインSFから駆動回路を覆うように形成され、第2の透明基板70側より光や不要輻射の侵入を防止している。以上の構成を有した第1の透明基板50および第2の透明基板70には、配向膜71、72が設けられ、この間に液晶を封入するためのシール材が設けられ且つ両透明基板が対向配

置され、このシール材の一部で成る注入孔を介して液晶が注入され液晶表示装置のパネルが完了される。

【0019】続いて、図1と図2を参照しながら液晶パネル100、フレキシブルシート101、第1のケース102および第2のケース103について説明する。図1は、第1の透明基板50(14)の裏面(Bで示す)が表側に、第2の透明基板70が裏側に成った液晶パネル100が示され、図3の端子群15...が両基板50、70の非重畠領域(図では矢印Aで示す裏側)に延在されており、ここでフレキシブルシート101が接続固定されている。

【0020】一方、第1のケース102は、前記パネルを収納するため箱状の形状でなり、図1で見ると、底面に成る部分(実際の製品として考えると表)は、表示領域を露出するための開口部104がくり抜かれている。この第1のケース102は、符号105で示す第1の端子支持面が設けられている。この第1の端子支持面105は、点でハッチングした端子群固着領域106と当接し、第2の透明基板50と一緒にフレキシブルシート101をサンドウィッチする構造になっている。

【0021】本構造は、本発明の特徴とする点であり、第2の透明基板50と第1の端子支持面105でフレキシブルシート101を挟持しているので、フレキシブルシート101の上下左右の動きを押さえられ、フレキシブルシートの破壊、端子との剥がれを防止することができる。ここでフレキシブルシートは、薄い樹脂シートに配線が埋め込まれているため、第1の端子支持面105とのショートを考えて絶縁材料の方が良い。つまり全体が絶縁材料で成っても良いし、105の部分のみ、また105の表面のみ絶縁材料で成っても良い。ここで部分的に絶縁材料にし、それ以外をシールド可能な金属で構成すれば、全体が絶縁材料より成るケースよりもシールド効果が向上する。

【0022】一方、本端子支持面の側辺108が、基板側辺109より出でても良い。この場合、フレキシブルシート101を基板50の平面と平行に真っ直ぐに延在させたとき、第1の端子支持面105の表面が当接されるようになっている。この場合は、後述する第2のケースの第2の端子支持面110と一緒にフレキシブルシートが挟持される。

【0023】続いて、図2を使って、第2のケース103との関係を説明をする。ここにも第2の端子支持面110を有したケース103があり、これによりフレキシブルシートを挟持する。図2の上図は、図1のものを組み立て180度反転させたものである。従って第1のケース102の表面が見え、パネルはケース102で隠れている。またFで示す部分は、第2の透明基板70の表面(フロント)が開口部104から見える部分である。そしてこれらを収納するものが、第2のケース103である。

【0024】ここで前記第1のケース102の第1の端子支持面105と第1の透明基板でサンドwichする構造に於いては、端子支持面110は、偏光板の厚み分だけ突出されて、第1の透明基板50を支持している。図1のBの面には、図では省略したが実質第2の透明基板70と実質サイズが同じである偏光板が貼り合わされており、偏光板がない部分は実質前記非重畠領域である。従って完全に第1の透明基板の裏面を支持しようとすれば、偏光板の厚みの分だけ突出している必要がある。

【0025】一方、第1の端子支持面105の側辺108がライン109よりも突出している場合、図2の第2のケース103の突出部、つまり第2の端子支持面110の側辺111は、ライン109よりも出でおり、第2の端子支持面110と第1のケース102の第1の端子支持面105でフレキシブルシート101をサンドwichしている。

【0026】また第2のケース103の底面は、第1の透明基板50の裏面Bをカバーするため、裏面からの光や不要輻射の侵入を防止するために、駆動回路も含めてカバーするように開口部112が形成されている。従って、フレキシブルシートの押さえとノイズの遮蔽が一度に実現できる。また図1の矢印Aで示す部分、つまりフレキシブルシート101が貼り合わされた面と第2の透明基板70の側面にかけた領域には、接着剤が塗布されても良い。この場合、この接着剤によりケース102とパネルが固定され、よりフレキシブルシートの向上を実現できる。

#### 【0027】

【発明の効果】以上の説明からも明らかのように、第1に、フレキシブルシートを、第1の透明基板と挟持するように設けた第1の端子支持面を有する第1のケースにパネルを収納することで、フレキシブルシートの上下左右の動きを防止でき、フレキシブルシートの破壊、端子からの剥がれを防止できる。

【0028】第2に、このフレキシブルシート面と当接される端子支持面を有する第1のケースと、前記第1のケースと対向配置され、前記フレキシブルシートの反対面と当接される端子支持面を有する第2のケースで、フレキシブルシートを挟持することで、フレキシブルシートの上下左右の動きを防止でき、フレキシブルシートの破壊、端子からの剥がれを防止できる。解決するものである。

【0029】第3に、前記第1のケースと対向配置し、前記第1の透明基板のドライバー回路をシールドする遮蔽部分を有した第2のケースを有することで、フレキシブルシートの保護とノイズの侵入を同時に実現できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶表示装置を説明する組立図である。

【図2】本発明の液晶表示装置を説明する組立図である。

【図3】液晶表示装置の平面図である。

【図4】画素部分の断面図である。

【図5】従来の液晶表示装置のパネル構成を説明する図である。

【図6】従来の液晶表示装置の組立図である。

【符号の説明】

101 フレキシブルシート

102 第1のケース

103 第2のケース

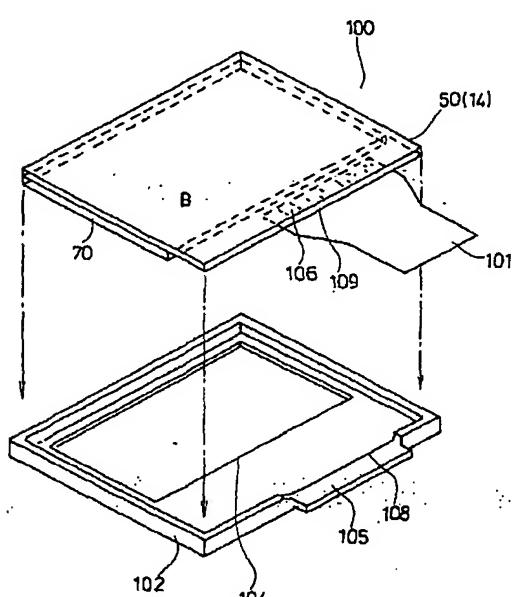
104 開口部

105 第1のケースの第1の端子支持面

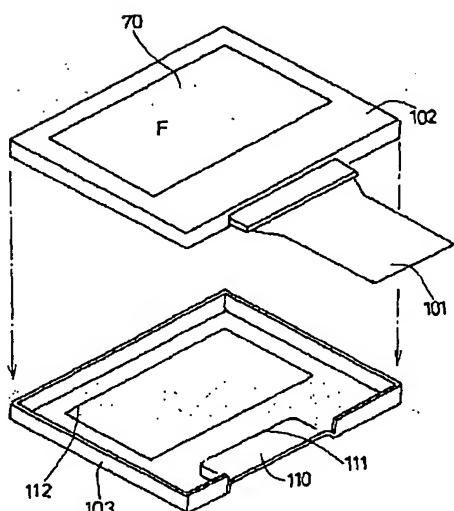
110 第2のケースの第2の端子支持面

112 開口部

【図1】

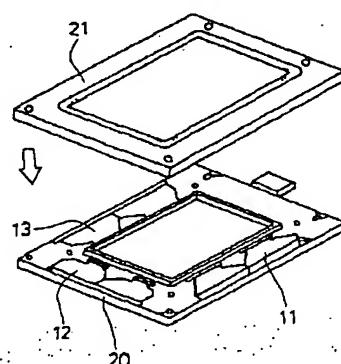
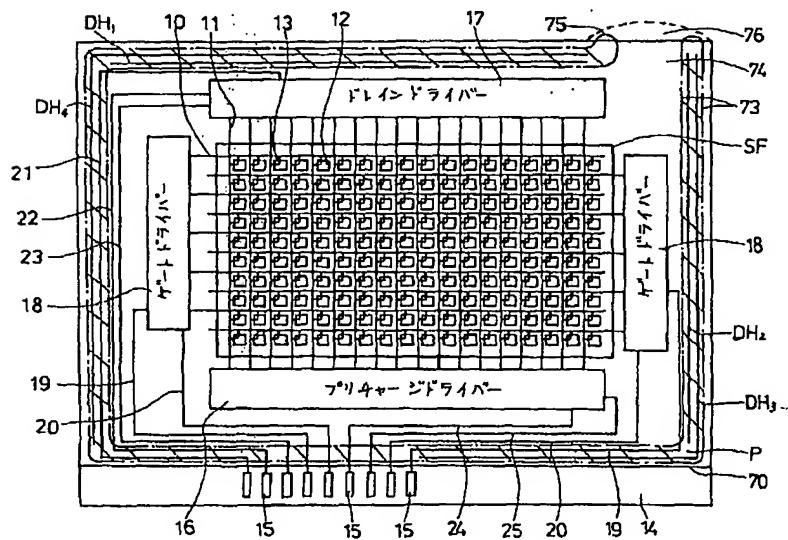


【図2】

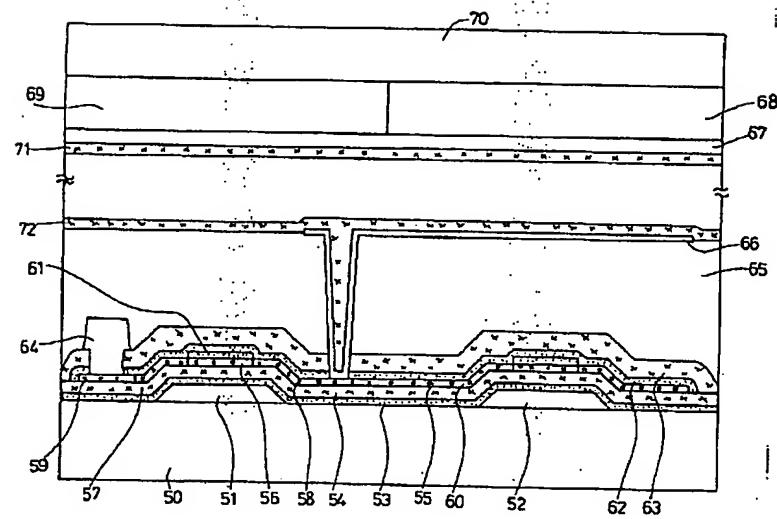


【図6】

【図3】



【図4】



【図5】

